

FRIKSI PERDAGANGAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP ESTIMASI EXPECTED RETURN PADA CAPITAL ASSET PRICING MODEL DI BURSA EFEK INDONESIA

Oleh : Immas Nurhayati

Dosen Tetap Fakultas Ekonomi Universitas Ibn Khaldun Bogor

Abstract

The main purpose of this research is to measure trading friction for high frequency financial data at Bursa Efek Indonesia (BEI) and to adjust trading friction to estimate expected return in capital asset pricing model. Trading friction could be measured by quoted half spread, effective half spread, traded half spread and proportional half spread. This research defines trading friction as the difficulties faced by investors in the stocks trading which is sourced from implicit transaction cost. The sources of trading friction are real friction and informational friction.

Based on calculations, it is known that the highest trading frictions derived from the information. These results prove that the average trading friction is equal to 2,35% per year. The estimation results of the expected return on the capital asset pricing model that takes into account the trading frictions can explain the existence of a positive relationship between beta with the expected return on the entire observation period. Through compare mean test before and after adjustment using either proportional quoted half spread or proportional effective half spreads, it can be proved that the trading frictions lead to an increase in the beta.

Key words: Trading friction, capital asset pricing models, expected return

I. Pendahuluan

Latar Belakang

Likuiditas merupakan salah satu faktor penting yang menjadi pertimbangan investor dalam melakukan investasi pada saham yang diperdagangkan melalui bursa efek.

Secara sederhana, likuiditas dapat didefinisikan sebagai kemudahan dalam memperdagangkan aset (Black, 1971)¹. Pemahaman terdahulu mengenai likuiditas diawali oleh hadirnya konsep *equilibrium* dari Walras yang dikenal dengan "*Walrasian Fiction Auctioneer*", dimana *equilibrium* pasar terbentuk dari kekuatan sisi permintaan

¹ Likuiditas dapat ditinjau dari beberapa aspek yaitu *tightness*, *depth*, *resiliency* dan *immediacy* (Kyle (1985), Harris (2003)). *Tightness* (keketatan) dari *bid-ask spread* adalah biaya yang diperlukan seorang *trader* untuk merubah posisinya (melakukan penjualan suatu sekuritas dan kemudian membeli kembali sekuritas tersebut atau sebaliknya) dalam waktu pendek. *Depth* merupakan kuantitas penempatan *order* minimum yang dapat menyebabkan perubahan harga. *Resiliency* adalah seberapa lama harga kembali pada posisi semula setelah terjadinya *shock* atau *bid-ask bounce* dan *immediacy* yaitu seberapa cepat transaksi perdagangan dalam jumlah tertentu dapat terjadi pada harga tertentu

dan penawaran dengan beberapa asumsi diantaranya pasar selalu dalam keadaan keseimbangan, *perfectly liquid*, tidak ada biaya transaksi, tidak ada pajak atas imbal hasil dan adanya informasi yang sama yang diterima investor (*symmetric information*). Perkembangan berikutnya mengenai pembentukan harga keseimbangan menyatakan bahwa keseimbangan harga pada kenyataannya tidak selalu terjadi (Demsetz, 1968). Keseimbangan dapat diperoleh dengan menyepakati suatu harga tertentu sebagai *cost of immediacy*². Oleh karena itu, beberapa asumsi yang dinyatakan sebelumnya, tidak dapat terpenuhi.

Beberapa studi empiris tentang likuiditas yang berkembang belakangan ini, memformulasikan kembali model *asset pricing* dengan melonggarkan beberapa asumsi tentang *frictionless*, *riskless* dan *perfectly liquid stock*. Model yang dikembangkan oleh Acharya dan Pedersen (2005), Amihud dan Mendelson (2008) dan Wang dan Chen (2012) merupakan pengembangan model *asset pricing* yang memasukkan *cost of liquidity* sebagai faktor penentu *expected return* selain beta pasar. Jika dibandingkan dengan model *asset pricing* sebelumnya³, model ini telah menyesuaikan dengan perkembangan keilmuan dan realita yang dihadapi, meskipun demikian, model tersebut belum mengakomodir friksi perdagangan sebagai kendala yang dihadapi investor.

Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan model *asset pricing* menggunakan *capital asset pricing model* (Sharpe, 1964) dengan melonggarkan asumsi tentang *frictionless*, *riskless* dan *perfectly liquid stock* dengan memasukkan friksi perdagangan sebagai proksi biaya perdagangan implisit (*implicit transaction cost*). *Adjustment* friksi pada *capital asset pricing model* diharapkan dapat memberikan kontribusi keilmuan terutama dalam mengembangkan model *asset pricing* baik secara teoretis maupun empiris.

Berdasarkan studi literatur, penelitian tentang proses pembentukan harga (*asset pricing*) dengan mempertimbangkan friksi perdagangan masih sangat terbatas. Studi empiris mengenai friksi perdagangan itu sendiri, pertama kali dilakukan oleh Stoll

² *Cost of immediacy* adalah biaya yang berhubungan dengan kecepatan tereksekusinya perdagangan (*immediate execution of trading*). Analisis Demsetz (1968) dianggap sebagai awal munculnya teori *market microstructure*. Demsetz mengemukakan dua hal yang tidak dinyatakan dalam pandangan sebelumnya yaitu biaya perdagangan baik biaya eksplisit maupun implisit dan dimensi waktu (saat dimana jumlah *seller* sama dengan jumlah *buyer*).

³ Standar *capital asset pricing model* (CAPM) dikemukakan pertama kali oleh Sharpe (1964), *arbitrage pricing model* (APT) yang digagas oleh Ross (1976), *intertemporal capital asset pricing model* (ICAPM) model yang ditawarkan pertama kali oleh Merton (1973) dan *consumption based capital asset pricing model* (CCAPM) yang merupakan konsep yang disampaikan oleh Breeden (1979).

(2000). Friksi perdagangan pada penelitian Stoll tersebut dinyatakan sebagai biaya pada setiap kali terjadinya transaksi atau *half spread*, sedangkan penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya adalah biaya untuk dua kali transaksi (*round trip*) atau disebut dengan *spread*. Stoll (2000) menyatakan biaya transaksi tersebut sebagai friksi perdagangan yaitu sebagai kendala yang menyebabkan tidak terjadinya transaksi. Penelitian lanjutan mengenai friksi perdagangan pun belum banyak dilakukan.

Permasalahan Penelitian

Friksi perdagangan merupakan salah satu faktor penentu likuiditas saham. *Informational friction* atau friksi yang disebabkan oleh informasi asimetri pada *order driven market* lebih tinggi dari *real friction* (Stoll, 2000). Tingginya *informational friction* pada *order driven market* disebabkan karena pasar *limit order book* didominasi oleh *small trader*, mengingat, *limit order* merupakan bentuk pasar yang mempunyai landasan yang kuat, sehingga menguntungkan bagi perdagangan dalam jumlah kecil (Glosten, 1994).

Tingginya efek informasi pada *order driven market*, menunjukkan adanya kekalahan *uninformed trader* dalam hal kepemilikan informasi dari *informed trader*. Sebagai pasar modal yang menerapkan sistem perdagangan *order driven*, maka pada Bursa Efek Indonesia, friksi perdagangan yang disebabkan oleh efek informasi akan lebih tinggi dibanding friksi yang disebabkan oleh efek non informasi.

Penelitian mengenai friksi perdagangan dan *asset pricing* sebagai pengembangan model *asset pricing* itu sendiri perlu dilakukan terutama di Indonesia, dengan pertimbangan, selain sebagai pengembangan secara teoretis, uji empiris pada pasar modal Indonesia sebagai pasar modal yang sedang berkembang dirasa perlu dilakukan untuk mengetahui bagaimana friksi perdagangan di pasar modal Indonesia serta pengaruhnya terhadap estimasi *expected return* pada *capital asset pricing model*.

Meskipun beberapa model empiris sebagai pengembangan model *asset pricing* telah mempertimbangkan faktor *liquidity cost* sebagai variabel bebas selain beta yang akan mempengaruhi imbal hasil sekuritas (*return*), tetapi belum mempertimbangkan friksi perdagangan yang pada kenyataannya keberadaannya tidak dapat dihindarkan dalam transaksi perdagangan yang akan mempengaruhi imbal hasil sekuritas (Markowitz, 1952).

Penelitian ini mencoba mengungkap dan mengukur friksi perdagangan yang merupakan biaya transaksi implisit di Bursa Efek Indonesia. Tanpa penelitian empiris, friksi perdagangan tidak bisa dideteksi dan diukur dengan benar.

Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan pada uraian yang telah disampaikan, maka pertanyaan penelitian yang dapat dirumuskan pada disertasi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengukuran friksi pada transaksi perdagangan berfrekuensi tinggi di Bursa Efek Indonesia?
2. Bagaimana mengidentifikasi sumber terjadinya friksi dalam transaksi perdagangan?
3. Sejauhmana pengaruh friksi signifikan terhadap estimasi model *expected return* menggunakan *capital asset pricing model*.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Meneliti bagaimana pengukuran friksi pada transaksi perdagangan berfrekuensi tinggi di Bursa Efek Indonesia.
2. Mengidentifikasi sumber terjadinya friksi dalam transaksi perdagangan.
3. Meneliti sejauhmana pengaruh friksi signifikan terhadap estimasi model *expected return* menggunakan *three factor model*.

II. Tinjauan Literatur

Perkembangan Studi Teoretik tentang *Asset Price Formation*

Markowitz (1952)⁴ menyatakan bahwa suatu rencana investasi tidak dapat hanya mengandalkan *return* saja, tetapi perlu mempertimbangkan tingkat risiko. Apa yang disampaikan Markowitz tentang perlunya mempertimbangkan *return* dan risiko dalam berinvestasi, selanjutnya menginspirasi Sharpe (1964) untuk memodelkan hubungan antara kedua variabel tersebut dalam *capital asset pricing model* (CAPM)⁵ sekaligus menandai lahirnya *capital asset pricing theory*.

⁴Untuk pertama kalinya memperkenalkan peranan risiko sebagai faktor selain *return* yang harus dipertimbangkan oleh investor dalam berinvestasi, dikenal dengan *modern portfolio theory* (MPT).

⁵Sebagai penghargaan, William Sharpe mendapatkan Hadiah Nobel pada tahun 1990 (Fama dan French, 2004).

CAPM adalah model dalam ilmu keuangan modern yang secara eksplisit menelaah proses penetapan harga aset (*asset pricing*) yang menghubungkan antara risiko sistematis (β) dan *expected return* (*ER*) suatu sekuritas. Penelitian yang dilakukan oleh Lintner (1965), Black, Jensen dan Scholes (1972), Fama and MacBeth (1973) menguji keabsahan β (yang melambangkan faktor risiko sistematis) yang oleh CAPM disebutkan sebagai faktor penentu tingkat *return*.

Perkembangan mengenai pembentukan harga keseimbangan dan eksistensi biaya transaksi, diawali oleh pandangan Demsetz (1968) yang menyatakan bahwa keseimbangan antara jumlah penjual dan pembeli pada kenyataannya tidak selalu terjadi, sehingga sulit mencapai *market clearing price*. Ketidakseimbangan ini dapat diatasi dengan menyepakati suatu harga tertentu sehingga eksekusi dapat dilakukan. Demsetz menyebutnya sebagai *cost of immediacy*⁶. Stoll (2000) menyebutnya sebagai friksi perdagangan.

Likuiditas Saham

Dalam suatu artikel klasik mengenai teori pembentukan harga sekuritas yang berbasis pada informasi, Kyle (1985), mendefinisikan likuiditas berdasarkan pada tiga indikator (dimensi) diantaranya *tightness*, *depth* dan *resiliency*⁷. Pasar saham dikatakan likuid jika di pasar selalu tersedia harga *bid* dan *ask* bagi investor yang akan menjual dan membeli saham dalam waktu cepat, dengan *bid-ask spread*⁸ yang rendah serta dapat diperjualbelikan pula saham dalam jumlah yang kecil (besar) dengan cepat (relatif lebih lama) dengan harga yang mendekati harga pasar (Black, 1971). Terdapat beberapa komponen *bid-ask spread* yang dihadapi *dealer* diantaranya : (Campbell, Lo dan MacKinlay, 1997).

1. biaya pengolahan pesanan (*order processing cost*) yaitu biaya yang dibebankan oleh pedagang sekuritas atas kesiapannya mempertemukan pesanan pembelian dan

⁶ Analisis Demsetz (1968) dianggap sebagai awal munculnya teori *market microstructure*. Demsetz mengemukakan dua hal yang tidak dinyatakan dalam pandangan sebelumnya yaitu biaya perdagangan baik eksplisit maupun implisit dan dimensi waktu.

⁷ *Tightness* (keketatan) dari *bid-ask spread* yaitu berapa biaya yang diperlukan untuk memutar posisi pedagang di pasar dalam waktu pendek, artinya berapa biaya transaksi untuk melakukan penjualan suatu sekuritas dan kemudian membeli kembali sekuritas tersebut atau sebaliknya. *Depth* merupakan kuantitas penempatan *order* minimum yang dapat menyebabkan perubahan harga. *Resiliency* adalah seberapa lama harga kembali pada posisi semula setelah terjadinya *shock* atau *bid ask bounce*.

⁸ *Bid* adalah harga dimana para pelaku pasar siap untuk membeli dan *ask* merupakan harga pada saat pelaku pasar siap untuk menjual. Selisih antara *ask* terhadap *bid* menunjukkan *spread*nya yang disebut dengan *bid-ask spread*.

penjualan dan kompensasi untuk waktu luang yang diberikan dalam menyelesaikan transaksi.

2. biaya penyimpanan persediaan (*inventory holding cost*) yaitu biaya yang ditanggung oleh pedagang sekuritas atas ketersediaan saham yang diperdagangkan sesuai dengan permintaan.
3. biaya informasi yang berlawanan (*adverse information cost*) yaitu biaya yang terkait dengan arus informasi di pasar modal yang menggambarkan suatu upah atau *reward* yang diterima oleh *informed trader* atas kekalahan *uninformed trader*.

Friksi Perdagangan

Stoll (2000) mendefinisikan friksi perdagangan sebagai hambatan atau kendala yang dihadapi *trader* dalam memperdagangkan *asset* yang menyebabkan tidak tercapainya keseimbangan, Demsetz (1968) menyebutnya sebagai *price for immediacy* atau *cost of immediacy*. Stoll (2000) mengelompokkan friksi menjadi *real friction* dan *informational friction*. *Real friction* merupakan konsekuensi penggunaan sumber daya yang terdiri dari *order processing cost* dan *inventory holding cost*, sedangkan *informational friction* bersumber dari *adverse information*. Harris (2003) mengelompokkan biaya transaksi menjadi *explicit transaction costs* dan *implicit transaction costs*. *Explicit transaction costs* meliputi komisi *broker*, biaya administrasi bursa dan pajak kepada pemerintah, sedangkan *implicit transaction cost* meliputi *bid-ask spread* dan *missed trade opportunity cost*.

Pengukuran Friksi Perdagangan

Friksi perdagangan yang didefinisikan dalam penelitian ini merupakan *implicit transaction cost* yang biasanya tidak disadari keberadaannya oleh investor. Penulis tidak melakukan pengukuran *explicit transaction cost* seperti komisi *broker*, *fee* Bursa Efek Indonesia dan pajak bagi pemerintah sebagai friksi perdagangan karena biasanya hal tersebut telah diketahui.

Pengukuran Total Friksi

Quoted Half Spread

Quoted dan *effective half spread* merupakan model pengukuran statis yang digunakan untuk mengukur total friksi yang dapat diobservasi pada saat terjadinya

perdagangan yang merefleksikan total keseluruhan biaya perdagangan yang meliputi *real friction* dan *informational friction* (Stoll, 2000). Digunakan istilah *half spread* karena pengukuran friksi dilakukan pada setiap terjadinya transaksi, sedangkan *quoted spread* mengukur *spread* pada dua kali transaksi (*round trip trade*).

Quoted half spread dapat dinotasikan sebagai :

$$S = (A - B) / 2 \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

A : *ask price*

B : *bid price*.

Effective Half Spread

Alternatif pengukuran friksi lainnya adalah *effective half spread* yang dinotasikan sebagai : (Stoll, 2000)

$$ES = |P - M| \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

P adalah harga perdagangan

M adalah *quoted midpoint*

Nilai harian *effective half spread* dan *quoted half spread* dihitung dengan memboobot masing2 *spread* dengan cara membagi *spread* dengan jumlah perdagangan pada *spread* tersebut.

Real Friction

Traded half spread merupakan salah satu model yang digunakan untuk mengukur *real friction*, yaitu setengah dari perbedaan rata-rata harga perdagangan pada *ask* dikurangi rata-rata harga perdagangan pada *bid* (Stoll, 2000). Pengukuran *traded half spread* (Stoll, 2000) terdiri dari :

1. *First traded half spread*

$$TS1 = \frac{\bar{P}_1^A - \bar{P}_1^B}{2} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana :

$$\bar{P}_1^A = \frac{1}{m} \sum_1^m P_i^A \dots\dots\dots (4)$$

$$\bar{P}_1^B = \frac{1}{n} \sum_1^n P_i^B \dots\dots\dots(5)$$

m = jumlah perdagangan pada sisi *ask*

\bar{P}_i^A = harga pada perdagangan ke i pada sisi *ask*

n = jumlah perdagangan pada sisi *bid*

\bar{P}_i^B = harga pada perdagangan ke i pada sisi *bid*

2. *Second traded half spread*

$$TS2 = \frac{\bar{P}_2^A - \bar{P}_2^B}{2} \dots\dots\dots(6)$$

Dimana :

$$\bar{P}_2^A = \frac{1}{\sum w_i^A} \sum_1^m w_i^A P_i^A \dots\dots\dots(7)$$

$$\bar{P}_2^B = \frac{1}{\sum w_i^B} \sum_1^n w_i^B P_i^B \dots\dots\dots(8)$$

w_i^A = *share volume* pada pembelian ke i

w_i^B = *share volume* pada penjualan ke i

Informational Friction

Informational friction merupakan biaya yang disebabkan adanya *adverse information*.

Informational friction merupakan selisih antara total friksi dan *real friction* (Stoll, 2000).

Penerapan Friksi dalam Capital Asset Pricing Model (Friction Adjusted CAPM)

CAPM merupakan tolok ukur risiko aktiva atau sekuritas tertentu yang konsisten dengan teori portfolio. Persamaan ekuilibrium pasar yang akan membantu menghitung tingkat *expected return* dari portfolio yang ada di sepanjang *capital market line* (CML) adalah merupakan penjumlahan antara *return* asset bebas risiko (R_f) dengan *risk* premiumnya ($R_m - R_f$), yang dapat dinotasikan sebagai berikut : (Fama and French, 2004)

$$E(R_i - R_f) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f] \dots\dots\dots(9)$$

Dimana :

$E(R_i)$: *expected return* dari sekuritas i

β_i : tolok ukur dari risiko yang tidak dapat dihindarkan

R_f : *riskfree*

R_m : *return* portfolio pasar

Selanjutnya beta saham dapat dihitung menggunakan formula sebagai berikut :

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{\sigma_m^2} \dots\dots\dots(10)$$

Degennaro dan Robotti (2007), dalam penelitiannya menyimpulkan adanya friksi sebagai biaya transaksi menyebabkan *efficient frontier of risky assets* bergeser ke kanan atau berada pada posisi lebih rendah dari sebelumnya (dimana tidak ada biaya transaksi). Mereka menemukan perbedaan antara *risk return trade of portfolio with friction (portfolio constrained)* dengan portfolio tanpa friksi (*unconstrained portfolio*).

Jones (2002) memasukkan unsur biaya komisi (*one-way proportional commission rate*) dan *proportional bid ask spread* dalam menguji *return asset* serta keterkaitannya dengan aspek likuiditas. Jones (2002) menyimpulkan, terdapat hubungan linieritas antara *expected return* suatu aset dengan biaya transaksi. Perhitungan *Return* dengan friksi dalam penelitian Jones (2000) dinotasikan sebagai berikut :

$$R_{nt} = R_t - K_t \dots\dots\dots(11)$$

$$K_t = V_t (1/2S_t + C_t) \dots\dots\dots(12)$$

$$R_{nt} = R_t - V_t (1/2S_t + C_t) \dots\dots\dots(13)$$

Apabila tidak ada biaya komisi atau $C_t = 0$, maka persamaan 12 menjadi :

$$K_t = V_t (1/2S_t) \dots\dots\dots(14)$$

dan persamaan 13 menjadi

$$R_{nt} = R_t - V_t (1/2S_t) \dots\dots\dots(15)$$

Dimana :

R_{nt} : *Agregat net equity return*

- R_t : gross agregate equity return
 K_t : proportional loss
 V_t : turnover per period
 S_t : proportional bid ask spread
 C_t : one way proportional commission rate

Selanjutnya Jones (2002) mendefinisikan *turnover* sebagai volume saham perperiode dibagi dengan total jumlah saham yang terdaftar di Bursa.

$$V_t = \frac{\text{Volume saham harian}}{\text{Jumlah seluruh saham di bursa}} \dots\dots\dots(16)$$

$$V_t = \frac{Vol_{it}}{nt} \dots\dots\dots(17)$$

Berangkat dari konsep yang diajukan oleh Jones (2002) dan Degennaro dan Robotti (2007) maka pada penelitian ini penulis mencoba mengoreksi main model persamaan CAPM dengan memasukkan faktor biaya transaksi yang diproksi oleh friksi dengan beberapa pengukurannya. Hal ini diharapkan menjadi salah satu pemikiran yang akan mengisi gap penelitian dan memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan khasanah keilmuan pada bidang manajemen keuangan. *Return* individu pada main model CAPM yang dikoreksi oleh adanya biaya transaksi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$E(R_{it}^a - R_f) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f] \dots\dots\dots(18)$$

Return individu yang terkoreksi oleh friksi merupakan pengurangan *return* oleh *proportional loss* sebagaimana pada persamaan 15. *Proportional loss* sendiri merupakan perkalian antara *turnover*⁹ dengan friksi sebagaimana pada persamaan 14. Selanjutnya *return* terkoreksi oleh variabel friksi sebagai proksi biaya transaksi dapat dinotasikan sebagai berikut :

⁹ model pengukuran *turnover* sebagaimana persamaan 3.27

$$R_{it}^a = R_{it} - V_{it}(S_{it}) \dots\dots\dots(19)$$

$$[R_{it} - V_{it}(S_{it}) - R_f] = R_f + \beta_i [(R_m) - R_f] \dots\dots\dots(20)$$

$$(R_{it}) = \ln(IHSS_{i,t}) - \ln(IHSS_{i,t-1}) \dots\dots\dots(21)$$

Dimana :

(R_{it}^a) : *Return adjusted*

β_i : tolok ukur dari risiko yang tidak dapat dihindarkan

R_f : *riskfree*

R_m : *return portfolio pasar*

Pada penelitian ini, friksi yang akan diadjust pada persamaan 20 adalah *quoted half spread*.

Membangun Hipotesa

1. Hipotesis terkait pengukuran friksi (*quoted half spread, effective half spread, first traded half spread dan second traded half spread*)

Hipotesis 1a : *Quoted half spread* dan *effective half spread* merupakan model yang dapat menjelaskan pengukuran total friksi

Hipotesis 1b : *Effective half spread* lebih kecil dari *quoted half spread*

2. Hipotesis berkaitan pengujian model CAPM dan *friction adjusted CAPM*

Hipotesis 2a : Terdapat hubungan kuat dan positif antara *expected return* suatu *portfolio constraint* dengan beta saham.

Hipotesis 2b : Terdapat *Beta* yang lebih rendah pada saham *portfolio unconstrained* (tanpa friksi) dibandingkan dengan *portfolio constrained* (dengan friksi).

III. Metodologi Penelitian

Sampel, Teknik Sampling dan Data Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan pada seluruh anggota populasi. Hal ini dilakukan agar dapat memberi gambaran yang lebih representatif dan mengurangi tingkat kesalahan terhadap nilai populasinya, sehingga total populasi atau sensus lengkap lebih mendekati nilai sesungguhnya. Pemilihan sampel dilakukan secara *purposive*. Seluruh sampel yang ada dalam populasi selama periode pengamatan (1 tahun) yaitu berjumlah

407 perusahaan, akan diranking berdasarkan pada jumlah transaksi perdagangan dari yang terbesar sampai yang terkecil. Dari data yang telah diurut tersebut, penulis mengeluarkan seratus saham yang memiliki jumlah transaksi terbesar yaitu mulai urutan 1 sampai dengan 100 dan mengeluarkan 107 sampel yang memiliki jumlah transaksi terkecil. Jadi sampel yang akan digunakan dalam pengukuran friksi berjumlah 200 perusahaan. Dari 200 sampel perusahaan yang digunakan dalam pengukuran friksi, hanya diolah sebanyak 177 dan mengeluarkan 23 perusahaan dari sampel. Hal ini dilakukan mengingat ke 23 saham perusahaan tersebut adalah saham yang tidak lagi diperdagangkan pada tahun 2012.

Periode observasi dilakukan untuk bulan Januari sampai dengan Desember 2010. Data yang akan digunakan adalah data *order* dan transaksi perdagangan intrahari yang berfrekuensi tinggi. Data tersebut merupakan data sekunder yang diterbitkan Bursa Efek Indonesia yang dapat diakses melalui data stream pada Pusat Data Ekonomi dan Bisnis Perpustakaan Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. (PDEB UI).

Konsekuensi dari data yang berfrekuensi sangat tinggi adalah jumlah volumenya transaksinya yang sangat besar. Oleh karena itu, pada ujian *tutorial research* ini, untuk membatasi volume data yang demikian besar, maka *trade off* nya adalah pembatasan dalam jumlah saham. Sebagai bahan perbandingan, penelitian sejenis yang menggunakan *high frequency data* adalah seperti Stoll (2000) menggunakan rentang waktu yang lebih pendek yaitu 3 bulan, Bowsher (2002) menggunakan sampel 2 saham untuk waktu perdagangan 2 bulan, dan Darminto (2010) menggunakan sampel 4 saham perusahaan untuk waktu perdagangan selama 1 bulan yaitu Januari 2008 (20 hari bursa). Tabel 1 berikut menyajikan deskripsi data penelitian periode observasi 1 (satu) tahun untuk Januari sampai dengan Desember 2010.

Dari keseluruhan data transaksi perusahaan selama tahun 2010 yang berjumlah 25.860.150 transaksi, dikeluarkan dari sampel sebanyak 20.416.820 yaitu yang berasal dari 100 emiten dengan jumlah transaksi tertinggi dan 107 emiten dengan jumlah transaksi tertendah. Jadi jumlah data transaksi dari 200 emiten yang dipilih sebagai sampel selama 1 tahun adalah sebanyak 5.443.330 atau rata rata jumlah transaksi per emiten per tahun sebesar 27.217. Transaksi yang dilakukan setiap harinya secara umum dimulai sejak pukul 09.25.00 sampai dengan 15.59.59

Tabel 1.
Data Deskriptif Sampel Penelitian Tahun 2010

No	Kode Saham	Jumlah Transaksi Tahun 2010	Rata-rata Jumlah Transaksi Harian	No	Kode Saham	Jumlah Transaksi Tahun 2010	Rata-rata Jumlah Transaksi Harian	No	Kode Saham	Jumlah Transaksi Tahun 2010	Rata-rata Jumlah Transaksi Harian
1	SIPD	88.421	361	36	POLY	57.269	234	71	PUDP	32.629	133
2	ISAT	87.080	355	37	BTEK	56.744	232	72	PRAS	32.457	132
3	INKP	86.382	353	38	IPOL	55.479	226	73	MICE	32.036	131
4	SGRO	86.353	352	39	APLN	54.343	222	74	APLI	31.347	128
5	AGRO	86.288	352	40	ULTJ	53.505	218	75	KBLI	30.294	124
6	SMRA	85.832	350	41	ADES	52.793	215	76	HADE	30.212	123
7	MRAT	85.406	349	42	RAJA	52.467	214	77	TSPC	29.922	122
8	JPRS	81.924	334	43	RAIS	52.218	213	78	EXCL	29.744	121
9	MASA	79.352	324	44	KAEF	51.344	210	79	MYRXP	28.644	117
10	INCI	78.721	321	45	ICBP	49.558	202	80	RIGS	28.470	116
11	TBLA	74.394	304	46	SRSN	48.524	198	81	FPNI	27.242	111
12	INAI	71.859	293	47	MTDL	47.022	192	82	RICY	26.344	108
13	ETWA	71.447	292	48	TRAM	46.030	188	83	AMFG	26.136	107
14	TRIL	71.128	290	49	ROTI	44.817	183	84	BNLI	25.642	105
15	APOL	69.752	285	50	BORN	44.659	182	85	WEHA	25.256	103
16	MYRX	68.836	281	51	DAVO	44.259	181	86	BRMS	24.256	99
17	AISA	68.568	280	52	CTRS	42.656	174	87	TRST	24.165	99
18	SDPC	67.383	275	53	JECC	42.426	173	88	AUTO	23.724	97
19	MDLN	67.277	275	54	BCIP	42.422	173	89	RINA	22.393	91
20	INAF	67.123	274	55	BNII	42.311	173	90	BSIM	22.155	90
21	TURI	66.620	272	56	FASW	41.908	171	91	OKAS	22.095	90
22	TOTL	66.520	272	57	CTTH	41.580	170	92	KDSI	21.350	87
23	SOBI	66.170	270	58	CPRO	41.541	170	93	MAMI	20.953	86
24	MAPI	65.427	267	59	PBRX	41.093	168	94	LAMI	20.778	85
25	MYTX	64.098	262	60	IDKM	41.047	168	95	WINS	19.871	81
26	LPPS	63.608	260	61	BNBA	40.278	164	96	WOMF	19.638	80
27	ASGR	63.367	259	62	BNGA	38.943	159	97	AMAG	19.387	79
28	GDST	62.461	255	63	HRUM	37.118	152	98	ITTG	18.898	77
29	SPMA	61.393	251	64	TBIG	35.524	145	99	FREN	18.505	76
30	SHID	61.106	249	65	MIDI	35.443	145	100	CSAP	18.063	74
31	PTPP	60.901	249	66	HEXA	34.090	139	101	SCMA	16.421	67
32	META	60.172	246	67	MYOR	34.034	139	102	AKPI	16.394	67
33	GOLD	59.432	243	68	PNBN	33.853	138	103	BRNA	16.242	66
34	CFIN	58.661	239	69	TMPO	33.745	138	104	RUIS	15.143	62
35	MITI	58.387	238	70	TKIM	33.709	138	105	RMBA	15.105	62

No	Kode Saham	Jumlah Transaksi Tahun 2010	Rata-rata Jumlah Transaksi Harian	No	Kode Saham	Jumlah Transaksi Tahun 2010	Rata-rata Jumlah Transaksi Harian	No	Kode Saham	Jumlah Transaksi Tahun 2010	Rata-rata Jumlah Transaksi Harian
106	PTSN	14.058	57	142	JTPE	7.380	30	178	LMAS	2.533	10
107	TPIA	14.049	57	143	SSTM	7.194	29	179	STTP	2.526	10
108	KOIN	13.739	56	144	APIC	6.738	28	180	JRPT	2.026	8
109	BYAN	13.693	56	145	WICO	6.589	27	181	BIPP	1.981	8
110	PANS	13.290	54	146	PANR	6.079	25	182	INCF	1.855	8
111	EKAD	13.268	54	147	DVLA	5.945	24	183	CMPP	1.848	8
112	BEKS	13.245	54	148	ARNA	5.721	23	184	YPAS	1.739	7
113	IMAS	13.114	54	149	IGAR	5.530	23	185	JKSW	1.712	7
114	GPRA	12.946	53	150	CLPI	5.508	22	186	ABDA	1.689	7
115	PNIN	12.932	53	151	NISP	5.257	21	187	SIMA	1.639	7
116	BVIC	12.355	50	152	SMMA	5.158	21	188	KPIG	1.633	7
117	INPC	11.874	48	153	GSMF	5.027	21	189	BPFI	1.565	6
118	KKGI	11.843	48	154	GEMA	4.938	20	190	LPGI	1.399	6
119	TRIM	11.727	48	155	PJAA	4.619	19	191	LCGP	1.334	5
120	INDX	11.584	47	156	JIHD	4.439	18	192	FISH	1.261	5
121	MAIN	11.581	47	157	KBLV	4.414	18	193	AHAP	1.223	5
122	TOWR	11.334	46	158	GTBO	4.375	18	194	SMDR	1.123	5
123	HMSP	10.555	43	159	NIPS	4.112	17	195	MCOR	1.108	5
124	RIMO	10.384	42	160	MFIN	4.084	17	196	PDES	1.085	4
125	RODA	10.336	42	161	INDR	4.057	17	197	AMRT	1.053	4
126	SKYB	10.222	42	162	MDRN	3.983	16	198	MYOH	1.036	4
127	LTLS	9.974	41	163	TMAS	3.963	16	199	DUTI	996	4
128	IATA	9.588	39	164	ACES	3.948	16	200	LAPD	853	3
129	ARTI	9.379	38	165	ATPK	3.941	16				
130	CKRA	9.204	38	166	SMAR	3.803	16				
131	BTPN	8.886	36	167	ASDM	3.593	15				
132	BKSW	8.859	36	168	BACA	3.592	15				
133	LPCK	8.783	36	169	HITS	3.359	14				
134	BBLD	8.616	35	170	MBAI	3.342	14				
135	EMTK	8.348	34	171	ALMI	3.278	13				
136	ABBA	8.347	34	172	TRIO	3.187	13				
137	SSIA	8.331	34	173	DSFI	3.111	13				
138	INVS	8.074	33	174	BFIN	3.017	12				
139	KREN	8.022	33	175	ADMF	2.902	12				
140	LPIN	7.712	31	176	INRU	2.779	11				
141	BUDI	7.614	31	177	SMDM	2.773	11				

Sumber : BEI melalui Data Stream, Pusat Data Ekonomi dan Bisnis (PDEB) Universitas Indonesia, Tahun 2013

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Perhitungan Friksi

Dengan menggunakan metodologi yang telah diuraikan dimuka, maka diperoleh hasil perhitungan friksi sebagai berikut :

Quoted, Effective, first traded dan second Traded Half Spread

Tabel 2 menyajikan hasil perhitungan *quoted half spread*, *effective half spread* dan *traded half spread 1* dan *traded half spread 2* untuk seluruh sampel penelitian. Tabel 3 menunjukkan *proportional half spread* yang diperoleh dengan membagi masing masing *half spread* (*quoted half spread (S)*, *effective half spread (ES)*, *first traded half spread (TS1)* dan *second traded half spread (TS2)* dengan rata-rata harga penutupan dalam persen. *Proportional half spread* (rata-rata nilai *quoted half spread*, *effective half spread* dan *traded half spread*) dikelompokkan berdasarkan pada rata-rata perklasifikasi harga dalam decil.

Secara rata rata nilai *quoted half spread* lebih tinggi dari *effective half spread*. *Quoted half spread* sebesar 2,35% , *effective half spread* sebesar 1,63%, *first traded half spread* sebesar 0,61% dan *second traded half spread* sebesar 0,49%.

Quoted half spread maupun *effective half spread* keduanya menunjukkan total friksi. Indikator keduanya merupakan total friksi berdasarkan pada korelasi antara keduanya yang menghasilkan koefisien korelasi sebesar 97,2% dengan hasil uji t sebesar 0,0000 (tabel 4). Dengan demikian berdasarkan hasil uji t dapat diyakini bahwa baik *quoted half spread* maupun *effective half spread* keduanya merupakan pengukuran total friksi.

Tabel 2 juga menunjukkan nilai *quoted half spread (S)* melebihi *effective half spread(ES)*, *first traded half spread (TS1)* dan *second traded half spread (TS2)*. Temuan ini bersesuaian dengan hasil penelitian Stoll (2000) dimana nilai *quoted half spread* lebih besar dari *effective half spread*, *traded half spread 1* dan *traded half spread 2*. Dengan demikian hasil pengujian ini dapat membuktikan hipotesis 2 bahwa nilai *quoted half spread* lebih besar dari *effective half spread*.

Tabel 2
Hasil Perhitungan Beberapa Ukuran Friksi

EMITEN	Quoted Half Spread	Effective Half Spread	Traded Spread 1	Traded Spread 2	EMITEN	Quoted Half Spread	Effective Half Spread	Traded Spread 1	Traded Spread 2
SIPD	1,610217	1,344319	0,137328	0,123135	SCMA	22,71071	14,23435	7,700537	6,824284
ISAT	26,98324	20,56838	12,18397	9,939457	AKPI	11,44995	7,627533	0,816157	0,647834
INKP	12,38715	9,631037	4,785779	5,009303	BRNA	10,91476	6,517177	2,803129	0,647501
SGRO	14,6598	12,62781	6,796709	5,629813	RUIS	4,453123	2,697308	1,646407	1,502127
AGRO	0,800221	0,599432	0,465639	0,494679	RMBA	11,60788	7,017375	3,229934	3,210168
SMRA	6,530874	5,173179	2,613678	1,144814	PTSN	2,063915	1,252629	0,786834	0,745645
MRAT	4,335382	3,014576	2,736403	2,721137	TPIA	39,89521	21,99242	11,65972	13,28889
JPRS	4,413352	3,388638	7,910217	2,504136	KOIN	5,286399	3,703365	1,851271	2,351936
MASA	3,341907	2,816887	1,155847	0,69473	BYAN	48,03287	29,78827	12,65227	3,842303
INCI	4,661172	2,769579	1,833812	2,093993	PANS	11,852	7,25902	1,487479	-0,43821
TBLA	2,741796	2,410416	1,353999	1,12654	EKAD	2,305776	1,370727	0,831928	0,665814
INAI	4,251457	2,589931	2,281463	2,24332	BEKS	2,904449	1,838881	0,851277	0,64724
ETWA	3,203568	2,358015	1,450256	1,273708	IMAS	103,2294	82,81861	13,54408	13,05072
TRIL	0,642117	0,460917	0,344009	0,357613	GPRA	3,94467	2,898275	1,493102	1,077279
APOL	1,509267	0,86935	0,598859	0,552923	PNIN	5,741827	3,36214	0,86181	0,736786
MYRX	3,783119	3,487902	0,166405	-3,60906	BVIC	2,413165	1,631928	0,885033	0,728721
AISA	7,902361	6,479616	3,397595	0,475543	INPC	1,886979	1,174098	0,898138	0,514351
SDPC	1,528822	1,001594	0,572261	0,789669	KKGI	39,0598	31,04464	3,757843	-0,23012
MDLN	1,790737	1,426724	0,795197	0,482031	TRIM	2,418006	1,632936	0,916193	1,38132
INAF	0,697435	0,495246	0,367658	0,322042	INDX	6,965092	5,128912	2,271298	1,799991
TURI	8,667807	8,093831	2,639273	0,566305	MAIN	30,26767	22,27995	7,08195	-9,3854
TOTL	2,192327	1,921719	0,956334	0,736017	TOWR	112,1379	66,63677	24,38989	20,13472
SOBI	9,843871	8,458106	3,627253	1,434026	HMSP	118,4752	71,52887	26,7168	18,43093
MAPI	11,90654	8,049711	3,931656	2,716709	RIMO	1,162103	0,617836	0,607811	0,590516
MYTX	1,472032	0,931176	0,532253	0,484572	RODA	0,850362	0,718804	0,294698	0,148481
LPPS	1,156425	1,048806	0,175881	0,223924	SKYB	8,653725	5,293513	4,034571	5,178728
ASGR	4,266977	3,469967	1,817319	0,766378	LTLS	9,245057	5,526427	3,066536	2,490499
GDST	1,027576	0,673927	0,53741	0,493698	IATA	1,57964	1,513418	0,12851	0,106979
SPMA	4,193038	2,751073	1,759157	1,543142	ARTI	12,72381	9,297351	4,0024	8,483459
SHID	4,439939	3,991247	1,41922	0,904469	CKRA	5,027389	3,090684	0,655071	0,616658
PTPP	9,87601	8,655926	1,267354	-2,52897	BTPN	115,4828	71,3906	17,92075	-7,84014
META	2,83158	2,274433	0,813233	-0,50857	BKSW	21,63179	17,92326	3,905617	-0,25398
GOLD	8,19386	5,205189	2,662173	2,424004	LPCK	5,472756	2,711755	1,699247	1,503485
CFIN	4,043271	2,823991	1,593746	0,768021	BBLD	7,59984	3,770124	2,260362	2,294205
MITI	0,775904	0,674707	0,293258	0,218394	EMTK	15,69642	8,200742	6,906287	7,105591
POLY	1,284662	0,859043	0,606732	0,481577	ABBA	2,708133	1,609096	1,060971	0,950379
BTEK	8,549047	5,873094	1,594652	-0,17801	SSIA	13,39404	8,197949	4,647994	4,443532
IPOL	2,194921	1,9672	0,994027	0,533309	INVS	32,52292	21,13556	18,96189	20,43446
APLN	3,032276	2,801004	1,417449	0,726352	KREN	3,440383	2,638957	1,542257	1,546261
ULTJ	15,81701	9,766007	5,819207	8,200224	LPIN	71,58627	48,28072	32,11438	47,11945
ADES	15,18519	10,07733	4,236318	3,712177	BUDI	4,523537	2,413928	1,362476	1,287462
RAJA	12,22248	10,18907	3,398806	-3,40408	JTPE	8,095452	6,194058	4,120574	2,230447
RALS	9,473694	6,60505	2,569967	1,543671	SSTM	9,209653	6,661734	3,53187	3,102849
KAEF	1,006126	0,678495	0,447642	0,388892	APIC	9,54463	6,259829	1,721353	1,385404
ICBP	28,49699	23,95348	12,42241	18,13468	WICO	1,202834	1,187374	0,081221	0,114475
SRSN	0,736885	0,547725	0,312813	0,292198	PANR	4,993104	3,061158	1,022396	1,218564
MTDL	1,018672	0,667429	0,420985	0,241379	DVLA	36,91743	22,76108	7,568474	7,30165
TRAM	5,371765	4,428051	2,264895	1,354758	ARNA	6,620121	3,690363	2,412929	2,168504
ROTI	13,12041	9,304091	5,725355	4,638914	IGAR	2,819493	1,655465	0,803136	0,822116
BORN	5,913914	5,024726	2,616751	2,681212	CLPI	18,19336	10,43662	5,325284	3,9176
DAVO	2,002821	1,531169	0,347859	0,515831	NISP	24,10223	13,79674	3,058292	3,412319
CTRS	6,428449	4,740452	2,417826	1,925822	SMMA	24,27029	18,72766	4,831029	4,638678

JECC	13,09392	6,748431	6,568828	6,907539	GSMF	5,682399	4,049344	1,747711	1,878142
BCIP	3,358138	2,357593	1,44386	1,270373	GEMA	9,597235	6,087259	4,952467	4,223882
BNII	3,404424	2,540486	1,553171	1,407505	PJAA	12,07174	6,924051	2,081124	0,938018
FASW	23,82447	19,17108	8,809391	6,486833	JIHD	14,43426	8,600529	3,599	4,458301
CTTH	0,828414	0,496461	0,428973	0,424609	KBLV	15,73701	9,95575	8,85708	8,287847
CPRO	1,813318	1,358793	0,260176	0,090211	GTBO	2,050286	1,074977	0,90183	0,878799
PBRX	6,519449	4,874514	2,988867	2,271539	NIPS	101,1189	55,7006	41,9587	41,97418
IDKM	5,025474	3,549439	2,078211	2,128894	MFIN	8,823119	4,889506	2,780809	2,516994
BNBA	1,663973	1,009336	0,8247	0,616091	INDR	39,06106	24,01566	10,68551	10,28927
BNGA	7,370933	4,897189	3,158574	2,811654	MDRN	32,15259	19,98846	7,700249	4,577548
HRUM	55,27162	48,37943	11,26268	-16,6957	TMAS	4,069154	2,527973	1,332879	1,267719
TBIG	39,59199	35,98558	3,856955	-30,0987	ACES	27,51689	16,58876	9,5882	7,810471
MIDI	4,001228	3,457011	2,924273	4,223672	ATPK	4,638564	2,791273	1,810109	2,271658
HEXA	40,71487	29,33791	9,162637	-7,4746	SMAR	82,6922	47,17692	8,126544	6,303834
MYOR	53,23188	32,49817	15,17354	12,70008	ASDM	23,16427	17,98661	0,485753	0,545035
PNBN	7,063503	4,578321	2,46805	1,790511	BACA	4,228655	2,704574	0,989945	0,890463
TMPO	1,640649	1,003948	0,941578	0,989593	HITS	16,81833	11,86392	4,133003	3,936671
TKIM	33,07327	24,78705	7,437299	13,85359	MBAI	318,9517	178,6066	25,22649	-34,2965
PUDP	9,874663	6,156574	4,09672	3,996397	ALMI	22,11125	11,7482	5,884054	4,643058
PRAS	2,329309	1,618142	1,229326	1,272346	TRIO	9,888039	5,892459	5,695238	5,584674
MICE	4,007852	2,156808	1,583986	1,442749	DSFI	2,705069	2,553761	0,078205	0,057816
APLI	1,426799	1,041852	0,454389	0,938495	BFIN	48,81459	30,45018	8,419617	7,46556
KBLI	1,680252	1,043484	0,562284	0,569496	ADMF	115,3571	68,28698	27,483	26,8893
HADE	3,045468	2,848957	0,169037	0,15825	INRU	28,96088	17,64065	7,615738	8,741184
TSPC	7,968921	5,462558	2,204173	0,437538	SMDM	6,426507	4,249561	2,351929	2,554674
EXCL	38,51287	24,38724	11,34107	4,153223	LMAS	0,57316	0,527998	0,537202	0,529317
MYRXP	1,241528	1,014782	0,400555	0,77115	STTP	8,485602	5,806258	-0,672	-1,50461
RIGS	15,99502	11,51611	4,456119	3,640819	JRPT	28,51427	16,91889	4,669915	3,275171
FPNI	2,091861	1,490529	0,927701	0,754207	BIPP	3,713815	3,531894	0,072457	0,041842
RICY	4,291499	2,736586	1,685129	1,02619	INCF	74,09689	49,40671	5,671956	6,575876
AMFG	35,72987	21,76218	15,55248	13,90442	CMPP	23,64947	17,73849	-6,39281	-7,52928
BNLI	13,31365	8,713293	0,578763	0,097483	YPAS	10,29107	5,287286	4,872738	4,629454
WEHA	1,291094	0,810323	0,353153	0,267578	JKSW	8,888533	6,31144	2,866413	2,933897
BRMS	9,613922	7,309361	3,370476	6,289705	ABDA	15,88602	10,35604	4,41835	4,083297
TRST	3,147289	1,888646	0,686464	0,897968	SIMA	5,488974	4,038034	1,7565	1,405843
AUTO	59,44876	31,32568	26,58334	21,77608	KPIG	29,56938	21,3823	2,418497	-6,06828
RINA	1,456185	0,83347	0,591674	0,576153	BPFI	2,417125	1,547157	0,1215	0,087491
BSIM	14,03713	13,61666	2,659013	-9,7303	LPGI	38,05419	20,20687	6,173629	4,670864
OKAS	3,790391	2,590611	1,330923	1,493873	LCGP	6,186666	5,197651	3,05646	2,997232
KDSI	6,496108	3,929816	1,692505	1,48527	FISH	28,08858	14,09608	5,398814	5,334255
MAMI	2,394452	2,223096	0,148134	0,12398	AHAP	7,94317	5,855944	1,310092	1,388347
LAMI	8,160613	5,793603	3,061473	3,062171	SMDR	106,4426	61,49135	33,14043	32,70315
WINS	3,670341	3,15257	1,483782	2,960304	MCOR	9,16699	6,25898	2,352482	1,540861
WOMF	7,3667	4,664404	2,064064	1,322	PDES	7,525551	4,743125	-0,35593	-0,53638
AMAG	1,752015	1,082206	0,965747	0,807971	AMRT	75,5236	48,26073	7,942905	-5,37447
ITTG	2,157825	1,311634	1,136226	1,18234	MYOH	1,194057	1,037391	0,956442	0,78565
FREN	2,970587	1,84682	0,785578	0,403994	DUTI	59,04686	42,92252	-4,68707	-0,62439
CSAP	0,894498	0,523782	0,487664	0,470049	LAPD	13,5763	8,975877	6,682018	6,079604

Tabel 3
Pengelompokan *Proportional Half Spread*
Berdasarkan pada Rata-rata Per Klasifikasi Harga

Friksi Dengan Klasifikasi Harga	Friksi (Dalam % terhadap Harga)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
%S	3,73%	2,85%	2,50%	2,40%	2,69%	2,42%	1,99%	1,74%	1,83%	1,35%	2,35%
%ES	3,11%	1,89%	1,78%	1,56%	1,80%	1,68%	1,30%	1,11%	1,26%	0,86%	1,63%
%TS1	0,53%	0,99%	0,78%	0,69%	0,70%	0,72%	0,61%	0,42%	0,36%	0,33%	0,61%
%TS2	0,47%	1,02%	0,52%	0,64%	0,68%	0,32%	0,50%	0,30%	0,28%	0,15%	0,49%
Rata-rata Harga	54,03	87,72	135,68	192,77	287,43	422,75	639,81	980,30	1.984,54	6.632,12	1.141,71

Hubungan antara *proportional half spread* dengan harga saham dapat dijelaskan melalui pengelompokan *proportional half spread* berdasarkan pada rata-rata per klasifikasi harga. Pada harga yang semakin tinggi *spread* cenderung semakin menurun, artinya terdapat hubungan negatif antara harga saham dengan semua ukuran friksi.

Tabel 4
Korelasi antara Ukuran Friksi

Korelasi Antar Ukuran Friksi	%S	%ES	%TS1	%TS2
%S		0.9720	0.2476	0.1059
sig		0.0000	0.0004	0.1355
%ES	0.9720		0.1460	0.0104
sig	0.0000		0.0391	0.8842
%TS1	0.2476	0.1460		0.7985
sig	0.0004	0.0391		0.0000
%TS2	0.1059	0.0104	0.7985	
sig	0.1355	0.8842	0.0000	

Tabel 4 menunjukkan hasil korelasi antara *effective half spread* dan *quoted half spread* sebesar 0,9720 secara *equivalent* menunjukkan indikator total friksi dan signifikan pada tingkat kesalahan 5%. Dengan demikian dapat dikatakan, baik *quoted half spread* maupun *effective half spread* keduanya merupakan ukuran total friksi.

Traded spread 1 (TS1) dan *Traded spread 2 (TS2)*, keduanya merupakan ukuran *real friction*. *Traded spread 1 (TS1)* merupakan ukuran *real friction* dengan pembobotan jumlah perdagangan sedangkan *traded spread 2 (TS2)* merupakan ukuran

real friction dengan pembobotan volume transaksi. *Real friction* menunjukkan biaya-biaya yang dikeluarkan untuk terjadinya transaksi yang terdiri dari biaya proses (*order processing cost*) dan biaya menyimpan persediaan (*inventory holding cost*). TS 1 dan TS 2 masing-masing sebesar 0,006133163 (0,61%) dan 0,004867125 (0,49%). Korelasi antara keduanya sebesar 0,7985 secara *equivalent* menunjukkan indikator *real friction*. Uji t menunjukkan signifikansi hasil pengujian pada tingkat kesalahan 5%.

Mengikuti analisis Stoll (2000) bahwa komponen *informational friction* merupakan selisih dari total friksi (baik *quoted half spread* maupun *effective half spread*) dan *real friction*, maka dapat dihitung rata-rata *informational friction* selama tahun 2010 dengan mengurangi *quoted spread* atau *effective spread* dengan *traded spread* (tabel 5). Untuk itu diperoleh hasil besarnya *informational friction* berada pada kisaran 1 sampai dengan 2%. Sedangkan *real friction* sendiri (TS1 dan TS 2) memiliki nilai yang tidak lebih tinggi dari *informational friction* yaitu berada pada kisaran 0,4 sampai dengan 0,6 %. Kondisi ini menunjukkan komponen friksi terbesar pada pasar *orden driven* seperti di BEI adalah *informational friction*. Hal ini bersesuaian dengan hasil penelitian Stoll (2000) dan Charlie (2005) yang menyatakan tingginya komponen *informational friction* pada pasar *order driven* dibandingkan pasar *dealer driven*.

Tingginya *informational friction* pada pasar *order driven* seperti Bursa Efek Indonesia sejalan dengan hasil penelitian Glosten (1994) dan Charlie et al (2005), yang menyatakan bahwa pasar *order driven* merupakan bentuk pasar yang mempunyai landasan yang kuat, karena menguntungkan bagi perdagangan dalam jumlah kecil. Tingginya efek informasi pada *order driven market*, menunjukkan adanya sekresi atau kekalahan *market participant* dalam hal informasi dari *informed trader*. Secara umum pasar *order driven* memiliki kecenderungan *informational friction* dan *real friction* yang lebih besar dibandingkan *dealer driven* karena biaya informasi *small trader* lebih tinggi.

Tabel 5

Selisih *Quoted Half Spread*, *Effective Half Spread* dengan *Traded Half Spread* 1 dan *Traded Half Spread* 2 sebagai perhitungan *Informational Friction*

S	ES	TS1	TS2	S - TS1	S - TS2	ES - TS1	ES - TS2
0,0235099	0,0163446	0,0061332	0,0048671	0,017377	0,018643	0,010211	0,011478

Friction Adjusted CAPM

Pada penelitian ini penulis mencoba melakukan penyesuaian terhadap *main model CAPM* dengan memasukkan friksi sebagai biaya transaksi yang akan mengurangi perolehan *return* investor (dalam hal ini akan digunakan *quoted half spread*). *Main model CAPM* yang telah diadjust dengan friksi disebut dengan *friction adjusted CAPM*. Selanjutnya akan dilakukan uji beda rata-rata pada kedua model tersebut.

Beberapa data yang dibutuhkan dalam melakukan *adjustment* ini adalah data harian untuk harga saham penutupan masing-masing perusahaan, tingkat bunga Bank Indonesia (BI rate), volume transaksi, jumlah saham beredar, *quoted half spread* dan indeks saham gabungan (IHSG). Dengan menggunakan metodologi yang telah diuraikan dimuka dan berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, maka hasil pengujian menggunakan model CAPM dan *friction adjusted CAPM* sebagaimana terdapat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6
Ringkasan Hasil Perhitungan CAPM dan *Friction Adjusted CAPM*

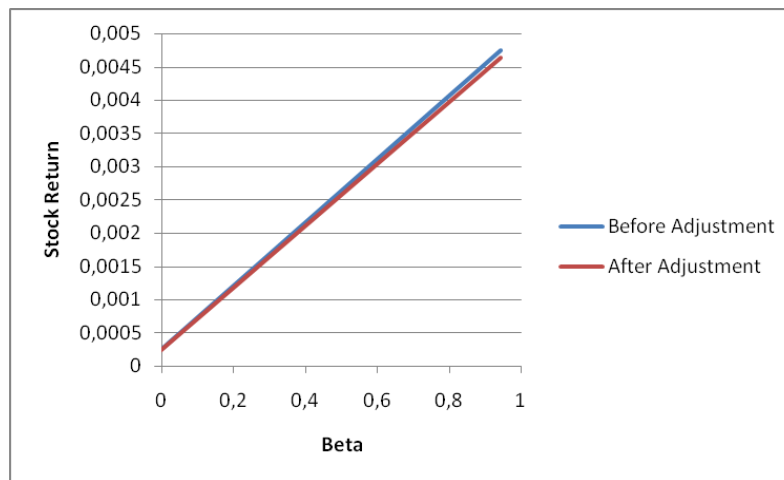
Keterangan	Beta	Error²
Rata-rata	0,4712	1,1622E-03
Rata-rata Adjusted	0,4714	1,1614E-03
Rata-rata Selisih	-0,0002	8,6737E-07
standard deviasi	0,0091	7,6427E-06
jumlah observasi	177	177
t-stat	-0,3447	1,5099
p-value	0,7307	0,1329
Max Selisih	0,0768	7,3455E-05
Min Selisih	-0,0713	-3,5181E-05

Berdasarkan hasil pengolahan data sebagaimana terdapat pada tabel 6, dapat disimpulkan bahwa beta setelah dilakukan *adjustment* ternyata lebih besar namun tidak signifikan dengan P-value 73,072%. Namun demikian *friction adjusted CAPM* ternyata memiliki jumlah kuadrat *error* yang lebih rendah dengan P-value 13,29%.

Gambar 1, menunjukkan grafik *Capital Market Line* (CML) berdasarkan *main model CAPM* (dengan tinta biru) dan grafik CML pada model CAPM yang telah diadjust (dengan tinta merah). Asumsi yang digunakan dalam pemodelan ini adalah : besarnya tingkat bunga tabungan dan pinjaman sama, tidak ada *informational friction* tetapi ada biaya transaksi (*real friction*).

Gambar.1

Capital Market Line pada Model CAPM dan Friction Adjusted CAPM



V. Penutup

Kesimpulan Hasil Penelitian

Beberapa kesimpulan yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah :

1. *Quoted half spread* dan *effective half spread* merupakan pengukuran total friksi. Secara rata rata nilai *quoted half spread* lebih tinggi dari *effective half spread*.
2. Komponen *informational friction* lebih tinggi dari *real friction*. Tingginya *informational friction* pada pasar *order driven* seperti Bursa Efek Indonesia sejalan dengan hasil penelitian Glosten (1994) dan Charlie et al (2005), yang menyatakan, tingginya efek informasi pada *order driven market*, menunjukkan adanya sekresi atau kekalahan *market participant* dalam hal informasi dari *informed trader*.
3. Berdasarkan hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa beta setelah dilakukan *adjustment* lebih besar namun tidak signifikan, namun demikian *friction adjusted CAPM* ternyata memiliki jumlah kuadrat *error* yang jauh lebih kecil. Friksi menyebabkan *return asset* mengalami penurunan sehingga mengurangi tingkat utilitas investor. Hal ini dapat dilihat dari pergeseran grafik *capital Market Line* (CML) pada posisi yang lebih rendah dibandingkan dengan grafik CML pada model CAPM sebelum ada friksi.

Saran

Penelitian ini masih berada pada tahap pendefinisian dan pengembangan model pengukuran friksi dan *asset pricing*. Beberapa hal yang disarankan dapat dilakukan pada penelitian berikutnya adalah :

1. Model yang digunakan dalam penelitian ini agar dapat dikembangkan lagi untuk pengolahan data jumlah data yang lebih besar dan dengan periode observasi yang lebih lama.
2. Perlu dikembangkan lagi model *friction adjusted CAPM* agar hasil yang diperoleh signifikan. Misalnya dengan melakukan *adjustment* pada *return* pasar menggunakan indeks harga tertimbang.
3. Untuk lebih mengetahui kontribusi komponen *spread*, seperti *order processing cost*, *inventory holding coost* dan *adverse information cost*, dapat dihitung menggunakan dekomposisi *spread*, sehingga dapat membuktikan komponen *spread* yang mana yang paling tinggi pada *order driven market* adalah *adverse information*.

DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, Viral, V dan Lasse Heje Pedersen (2005). Asset pricing with liquidity risk. *Journal of Financial Economics*. 375–410.
- Amihud, Y., dan Haim M. (2008). The Pricing of market liquidity risk: Liquidity-adjusted CAPM, Internal Monetary Fund and Federal Reserve Board.
- Wang, Jinan dan Langnan Chen. (2012). Liquidity-adjusted conditional capital asset pricing model. *Economic Modelling* 29, 361 – 368.
- Black,F, (1971). Toward A Fully Automated Exchange, *Financial Analysis Journal*, 27, 28-35 & 44.
- Black, Fisher., Jensen, Michael C., & Scholes, Myron. (1972). The Capital Asset Pricing Model : Some Empirical Test. *Studies In The Theory Of Capital Market*. New York : Praeger Publishers.
- Bowsher, C. G., (2002). Modelling Securities Market Events In Continous Time : Intensity Based, Multivariate Point Process Model, Working Paper, Nuffield College, University Of Oxford.
- Breeden, Douglas T. (1979). An Intertemporal Asset Pricing Model With Stochastic

- Consumption And Investement Opportunities. *Journal Of Economics*, 7, 265-296.
- Campbell, J.Y., A.W. Lo, Dan A.C. Mckinlay. 1997. *The Econometrics Of Financial Markets*. Princeton University Press.
- Charlie X.Cai. David Hiller, Robert Hudson Dan Kevin Keasey. (2005), *Trading Friction And Market Structure*.
- Darminto, (2010). *Metode Pengukuran Resiliensi Saham Pada Bursa Efek Indonesia Dengan Menggunakan Model Multivariate Point Process Untuk Data Berfrekuensi Tinggi*, Desertasi, 1-83.
- Degennaro, Ramon P. & Cesare Robotti (2007). *Financial Market Friction*. Federal Reserve Bank Of Atlanta. 1-15.
- Demsetz, H., (1968), *The Cost Of Transacting*, *Quarterly Journal Of Economics*, 82, 33-53.
- Fama, Eugene F., & Macbeth, James, (1973). *Risk, Return And Equillibrium : Empirical Test*. *Journal Of Political Economy*, 81.
- Fama, E. F., And K. R. French. (2004). *The Capital Asset Pricing Model: Theory And Evidence*. Working Paper.
- Glosten, L.R. (1994). *Is The Electronic Open Limit Order Book Inevitable?* *Journal Of Finance*, 49, 1127-1161.
- Harris, Larry. (2003). *Trading And Exchanges: Market Microstructure For Practioners*. Oxford University Press.
- Jones, Charles M. (2002). *A Century Of Stock Market Liquidity And Trading Costs*. *Graduate School Of Business Columbia University*. Edisi Pertama.
- Kyle, A.S. (1985). *Continous Auctions And Insider Trading*. *Econometrica*, 55, Hal 1315 – 1335.
- Lintner, J. (1965). *The Valuation Of Risk Assets And The Selection Of Risky Investment In Stock Portfolio And Capital Budget*. *Reviews Of Economics And Statistics*.
- Markowitz, H.M. (1952). *Portfolio Selection*. *The Journal Of Finance* 7 (1): 77–91.
- Merton, R.C. (1973). *An Intertemporal Capital Assets Pricing Model*. *Econometrica*.

Ross, Stephen A. (1976). Return, Risk And Arbitrage. In I. Friend & J. Bicksler (Ed.) Risk And Return In Finance.. Cambridge Mass : Ballinger.

Sharpe, William. (1964). Capital Asset Prices : A Theory Of Market Equilibrium. Journal Of Finance.

Stoll, H.R. (2000). Friction, Journal Of Finance, Vol. 55 No. 4, Pp 1479-1514.